



Dissertação de Investigação

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

*Eficácia do Ácido Hialurónico no Preenchimento da  
Papila Inter-Dentária*

*Ivone Dantas Neiva de Lima*

**Orientador:** Professor Doutor Miguel Fernando da Silva Gonçalves Pinto

PORTO, 2012



# *Eficácia do Ácido Hialurónico no Preenchimento da Papila Inter-Dentária*

***Ivone Dantas Neiva de Lima***

Aluna do 5º ano do Mestrado Integrado em Medicina Dentária da Universidade do

Porto

081301111

+351963392193

[Ivoneneivalima@gmail.com](mailto:Ivoneneivalima@gmail.com)

**Orientador: Professor Doutor Miguel Fernando da Silva Gonçalves Pinto**

*Aos meus pais,*

*A quem devo tudo o que sou hoje.*

*Obrigada por sempre acreditarem no meu valor.*

*Obrigada por serem o exemplo que quero seguir em todas as vertentes da vida.*

## **Agradecimentos**

Em primeiro lugar, um muito obrigada ao Professor Doutor Miguel Pinto por toda a disponibilidade demonstrada ao longo de todo este processo, todo o à vontade que me concedeu e por me inculir autonomia clínica.

À Dr<sup>a</sup> Luzia Mendes, que apesar de não o ter sido oficialmente, foi uma verdadeira co-orientadora deste estudo. Foi incansável na sua ajuda com o seu conhecimento de investigação e foram inúmeros os ensinamentos que me deu. Um agradecimento também por me ter permitido utilizar a sua câmara fotográfica.

Ao Professor Doutor José António, pela sua clarificação a nível do tratamento da estatística.

À empresa Cpmpharma, por me ter cedido o material necessário para a realização deste estudo.

A todos os amigos que fiz nesta faculdade, mas especialmente à Ana Sofia Fernandes, pela amizade e por ser a melhor binómia de sempre, e à Marta Almeida, pela amizade que desenvolvemos em três anos a partilhar o mesmo teto.

Ao Fernando, por ter acompanhado todo este percurso e por me inculir a vontade de chegar sempre cada vez mais longe.

## **Índice**

Resumo .....	6
Abstract.....	8
Introdução .....	10
Materiais e Métodos .....	15
Resultados.....	22
Discussão .....	43
Conclusões.....	48
Divulgação.....	50
Referências .....	51
Índice de Tabelas e Figuras .....	53
Anexos.....	56

## *Resumo*

**Introdução:** A doença periodontal pode originar perdas da papila inter-dentária, também designadas de “triângulos negros”, presentes em mais de um terço dos adultos. Para além de conotarem uma imagem inestética, contribuem para a retenção de restos alimentares, afetando a saúde dos tecidos periodontais. O constituinte mais abundante da matriz extracelular destes tecidos é o ácido hialurônico, um glicosaminoglicano não-sulfatado de alto peso molecular, com um importante papel na hidrodinâmica tecidular e função anti-inflamatória. Recentemente, estudos têm relacionado a utilização do ácido hialurônico com o tratamento das recessões a nível da papila inter-dentária.

**Objectivos:** Verificar a eficácia da aplicação de gel de ácido hialurônico forma comercial no preenchimento da papila inter-dentária.

**Metodologia:** Foram seleccionados cinco pacientes para integrarem o estudo caso controlo, em que cada paciente foi controlado com placebo, tendo-se escolhido uma área teste e uma área controlo para cada um. A área teste foi submetida a injeção de gel de ácido hialurônico 2 a 3 mm por apical da extremidade da papila (menos de 0,2 mL) e na área controlo foi injetada uma pequena quantidade de anestésico local. Repetição da intervenção até 3 vezes, com 3 semanas de intervalo entre cada. Determinação do preenchimento por fotografias iniciais e finais e análise com o programa GIMP 2 para comparação das diferenças de pixéis entre ambas.

**Resultados:** Duas áreas teste obtiveram um preenchimento de 100% e três obtiveram um preenchimento entre 38,45% e 58,5%. As áreas controlo sofreram variações entre os 16,7% e -9,5%. O aumento foi estatisticamente significativo com a aplicação de gel de ácido hialurônico.

**Conclusão:** A aplicação de ácido hialurônico parece ser uma alternativa válida no preenchimento da papila inter-dentária.

**Palavras-chave:** “hyaluronic acid”, “filler”, “interdental papilla”, “papilla deficiencies”, “periodontal”, “black triangles”, “teeth”.

## *Abstract*



**Background:** Periodontal disease can lead to losses of interdental papilla, also known as "black triangles", which occurs more than a third of adults. In addition to giving an unaesthetic image, it contributes to the retention of food debris, affecting the health of the periodontal tissues. The most abundant component of the extracellular matrix of these tissues is hyaluronic acid, a non-sulfated and high molecular weight glycosaminoglycan, with a major role in tissue hydrodynamic and anti-inflammatory function. Recent studies have related the use of hyaluronic acid with the treatment of recessions at the interdental papilla.

**Objectives:** Test the effectiveness of hyaluronic acid gel application on the commercial form to filling the interdental papilla.

**Methods:** Five patients were selected to integrate the case-control study, each patient was a placebo-controlled, and is selected a test area and a control area for each one. The test area was submitted to an injection of hyaluronic acid gel 2-3 mm apical of the papilla's tip (less than 0.2 ml) and in the control area was injected a small amount of local anesthetic. Repetition of intervention up to 3 times with 3 weeks between each one. Determination of filling with initial and final photographs and analysis with the program GIMP 2 to compare the differences in pixels between both.

**Results:** Two test areas had a fill of 100% and three had a fill between 38,45% and 58,5%. The control areas have varied between 16,7% and -9,5%. The increase was statistically significant with the application of the product.

**Conclusion:** The application of hyaluronic acid seems to be a valid alternative in filling the interdental papilla.

**Key-Words:** "hyaluronic acid", "filler", "interdental papilla", "papilla deficiencies", "periodontal", "black triangles", "teeth".

# *Introdução*

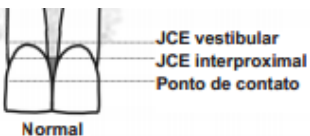
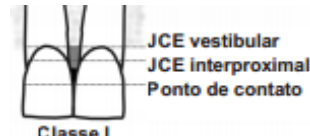
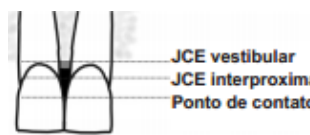
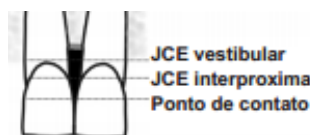
A doença periodontal é uma resposta imunitária perante a inflamação dos tecidos periodontais, resultando na perda das estruturas de suporte do dente. Pode ocorrer em qualquer idade e requer um tratamento que abrange tanto o médico dentista como o próprio paciente no seu dia-a-dia. Muitas vezes, surgem desta patologia deficiências na papila interproximal, designadas de “triângulos negros”, presentes em mais de um terço dos adultos. São definidos como uma perda da papila a nível cervical em relação ao ponto de contacto e, para além de conotarem uma imagem inestética, principalmente se ocorrerem a nível anterior, contribuem para a retenção de restos alimentares, afectando assim a saúde do periodonto (1, 2).

Convém no entanto realçar que a etiologia dos triângulos negros é multifatorial, podendo ser causados por alterações dimensionais da papila durante o tratamento ortodôntico, angulações das raízes, coroas dentárias de forma triangular, periodontite crónica e ainda trauma durante a escovagem. Para além disso, indivíduos com o biótipo gengival fino tornam-se mais susceptíveis a esta anomalia, em que a recessão se torna permanente, ao contrário do que acontece com os indivíduos com biótipo gengival espesso, que normalmente apresentam uma melhor estrutura óssea, melhor vascularização e memória tecidual biológica, que auxilia na recuperação da forma original (1).

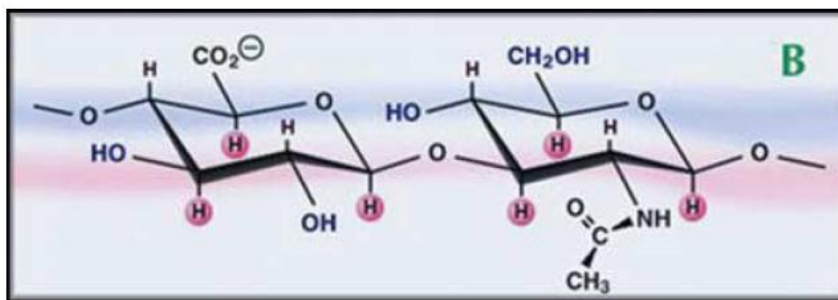
Pode-se todavia afirmar que a distância entre o ponto de contacto e a crista alveolar é um factor importante na determinação da presença ou ausência da papila interproximal. Estudos revelaram que quando esta distância é igual ou inferior a 5 mm, a papila encontra-se presente em quase 100% dos casos. Por outro lado, quando a distância é de 6 mm, a papila apenas se encontra presente em 56% dos casos, e quando é de 7 mm ou mais, apenas 27% demonstram a sua presença, concluindo-se então que variam de forma inversa (3, 4).

A posição da papila inter-dentária pode ser classificada segundo a classificação de Nordland & Tarnow (1992) em quatro estadios presentes na Tabela I (5).

**Tabela I** – Classificação de Nordland & Tarnow (1992), [Adaptado de: Kovalik et al, 2011 (5)].

<b>Normal</b>	 <p>JCE vestibular JCE interproximal Ponto de contato</p> <p>Normal</p>	A papila preenche todo o espaço da ameia interdentária
<b>Classe I</b>	 <p>JCE vestibular JCE interproximal Ponto de contato</p> <p>Classe I</p>	A extremidade da papila localiza-se entre o ponto de contacto e o nível da junção esmalte cemento da superfície proximal do dente
<b>Classe II</b>	 <p>JCE vestibular JCE interproximal Ponto de contato</p> <p>Classe II</p>	A papila localiza-se apicalmente ou ao nível da junção esmalte cemento da superfície proximal do dente e coronalmente à junção esmalte cemento vestibular
<b>Classe III</b>	 <p>JCE vestibular JCE interproximal Ponto de contato</p> <p>Classe III</p>	A papila localiza-se apicalmente ou ao nível da junção esmalte cemento vestibular

Recentemente, alguns estudos relacionaram a utilização do ácido hialurônico com o tratamento das referidas recessões ao nível da papila. O tecido conjuntivo periodontal é constituído por estruturas como o colagénio, fibras elásticas e reticulares numa matriz amorfa de glicosaminoglicanos. O ácido hialurónico é um glicosaminoglicano não-sulfatado de alto peso molecular – entre  $10^3$  a  $10^4$  kDa -, sintetizado na membrana plasmática dos fibroblastos e outras células, sendo o constituinte mais abundante da matriz extracelular dos tecidos periodontais moles. A sua estrutura consiste em unidades dissacarídeas polianiónicas de ácido glicorónico e N-acetil-glucosamina, ligados por ligações alternadas de  $\beta$  1-3 e  $\beta$ 1-4, resultando num polissacarídeo linear. Apresenta um papel importante na hidrodinâmica tecidual, na migração, proliferação e diferenciação celular, tendo uma função anti-inflamatória devido à inibição da destruição dos tecidos e facilitar a sua regeneração (6-8).



**Figura 1** – Estrutura química do ácido hialurónico [Retirado de: Monheit & Coleman, 2006 (8)].

Esta substância foi descoberta em 1934 por Karl Meyer e John Palmer da Columbia University, em Nova Iorque, tendo sido isolada da geleia vítrea de olhos de vaca, estando também presente na matriz extracelular do tecido conjuntivo, como já foi referido, no líquido sinovial, no mesênquima embrionário, na pele e outros órgãos e tecidos do organismo, sendo encontrada em todos os animais vertebrados. As suas principais propriedades são a sua natureza higroscópica, em que 1 grama de ácido hialurónico pode reter até 6 litros de água, funcionando como uma esponja – devido à sua hidrofília, e o seu carácter viscoelástico, que dificulta a penetração de vírus e bactérias (6, 9).

O uso do ácido hialurónico no tratamento de processos inflamatórios já é comum em certas especialidades médicas como a ortopedia, a dermatologia e a oftalmologia, começando a ser provado o seu sucesso a nível da medicina dentária(10). Isto devido ao seu efeito anti-inflamatório, anti-edematoso e anti-bacteriano, que se tornam benéficos no tratamento de gengivite e periodontite. O primeiro efeito deve-se à sua interação com as prostaglandinas, metaloproteinases e outras moléculas bio-ativas; o efeito anti-edematoso deve-se à regulação da pressão osmótica; e o último deve-se ao seu peso molecular que favorece um efeito bacteriostático e diminui o risco de infecção pós-operatória, particularmente para as bactérias *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Prevotella oris* e *Staphylococcus aureus*, comumente encontradas em lesões orais gengivais e feridas periodontais (6, 7, 11).

Quando colocado no tecido, este provoca um aumento de volume, define o contorno, preenchendo assim o defeito. No entanto, sabe-se que existem alguns efeitos adversos decorrentes da sua utilização, tais como hematomas, edema, dor, vermelhidão e prurido no local de injeção. Outras complicações possíveis são a formação de nódulos ou a sobre-correcção, muitas vezes associadas a uma técnica de injeção

imprópria, pelo que a experiência do operador e a familiaridade com a anatomia do local são factores que ajudam a diminuir estes riscos. Para além disso, como a substância não possui especificidade antigénica para os tecidos, o potencial de desenvolvimento de alergias ou reacções imunogénicas é baixo (7-9).

O gel de ácido hialurónico utilizado é gerado das espécies de bactérias *Streptococcus equi*, quimicamente reticulado com éter diglicídico butanodiol, estabilizado e suspenso em solução salina de fosfato tamponada com pH de 7 e concentração de 20 mg/mL e ausente de proteínas animais, sendo um produto aprovado pela Federal Food and Drug Administration (FDA) e pela CE(3, 8).

O objectivo do presente estudo é verificar a eficácia da aplicação de gel de ácido hialurónico forma comercial no preenchimento da papila inter-dentária.

## *Materiais e Métodos*

Este estudo contemplou duas componentes: uma revisão bibliográfica e uma componente de investigação. A primeira foi efetuada através de uma exaustiva pesquisa através do motor de busca Pubmed/Medline, em que as palavras-chave introduzidas foram: “hialuronic acid”, “filler”, “interdental papilla”, “papilla deficiencies”, “periodontal”, “black triangles”, e ainda pesquisa manual em revistas científicas não indexadas e livros disponíveis na biblioteca da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto.

Foram excluídos os artigos publicados antes de 1992, artigos com *abstract* incompleto ou com *full text* indisponível. Dos artigos encontrados, foram selecionados os 19 com o suporte teórico mais preponderante e que se relacionavam mais com a temática em estudo.

Foram selecionados utentes da Clínica Professor Doutor Fernando Peres da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto com mais de 18 anos de idade, pertencentes a ambos os sexos, globalmente saudáveis, com uma ou mais deficiências papilares na zona anterior e com a superfície de contacto estabelecida entre os dentes adjacentes. Os critérios de exclusão definidos foram: presença de patologia oral e de inflamação a nível da papila inter-dentária, assim como de patologia sistémica grave. Foram ainda excluídos pacientes hipocoagulados, diabéticos e hipertensos a fazer medicação, assim como pacientes que fizeram terapia anti-inflamatória ou ainda tetraciclina nos três meses anteriores ao estudo, pacientes fumadores, com hábitos alcoólicos, bruxómanos ou com uma higiene oral deficiente. Cinco utentes participaram no estudo após terem sido informados do propósito do mesmo e de terem assinado o respetivo consentimento informado, de acordo com a Declaração de Helsínquia.

Em cada paciente, foi definida uma área teste, a mais próxima da linha média, e uma área controlo, a mais próxima da área alvo por distal. Todos os locais a serem tratados foram devidamente submetidos a uma instrumentação com ultrassons e polimento de forma a remover qualquer cálculo dentário que pudesse estar presente. Para além disso, foi medida a profundidade de sondagem e a hemorragia pós-sondagem, tanto na zona teste como na zona de controlo.

Antes do tratamento propriamente dito, as papilas teste receberam uma pequena quantidade de anestésico local com vasoconstritor (Lidocaína + adrenalina) e foram tiradas as fotografias necessárias, com e sem régua graduada a mm, e com projeção ortogonal em relação à papila em questão, para posterior comparação (Canon EOS

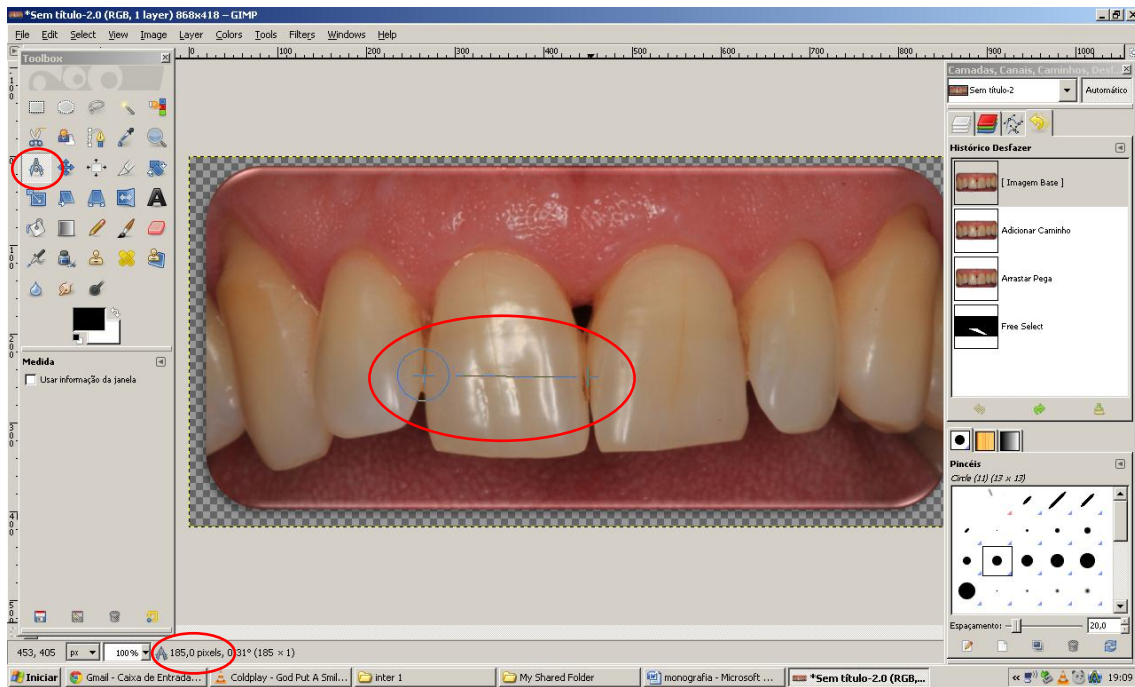


550D). Foram tiradas cerca de 3 a 4 fotografias em cada sessão, de forma a, aquando da comparação final, ser possível seleccionar as mais semelhantes do ponto de vista do ângulo da projecção.

Foi seguidamente injetado o gel de ácido hialurónico numa quantidade de aproximadamente 0,2 mL, 2 a 3 mm por apical da extremidade da papila e com uma agulha 30G em posição perpendicular a esta. As papilas controlo foram igualmente fotografadas e foi injetada uma pequena quantidade de anestésico local. Após a utilização, todas as seringas foram seladas, identificadas com o nome do paciente e conservadas em frigorífico para usar futuramente no mesmo paciente, enquanto as agulhas foram descartadas. Os pacientes foram vistos 3 semanas depois e foi repetido o protocolo, sendo esta sequência repetida até 3 vezes desde o procedimento inicial. Após as três intervenções, as fotografias finais foram tiradas a fim de efetuar o estudo comparativo entre o início e o fim do tratamento.

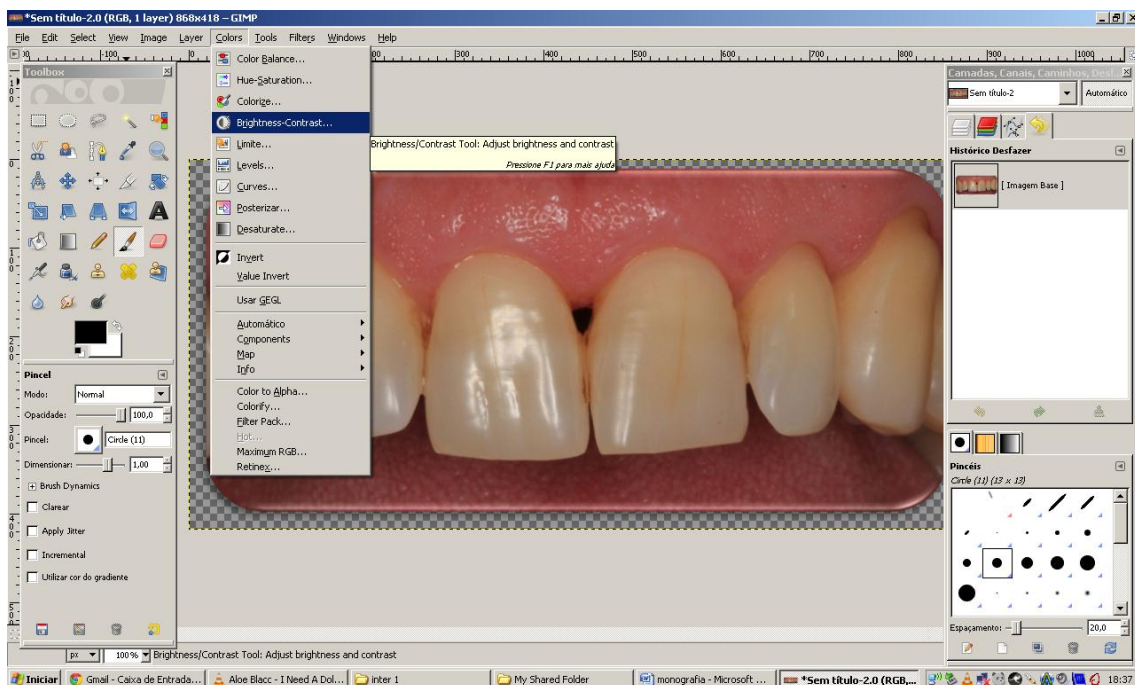
A análise dos resultados foi feita de acordo com a metodologia instituída por Becker *et al* (2010) (3). Foi utilizado o programa informático GIMP 2 – *GNU Image Manipulation Program*, sendo este um editor de imagens *raster* gratuito ([gimp.org](http://gimp.org)). Através das ferramentas do programa, o contraste foi aumentado até ao espaço escuro correspondente ao “triângulo negro” tornar-se completamente preto, enquanto o resto da imagem transforma-se noutras cores. O *software* do programa permite assim contabilizar o número de pixéis pretos, determinando o número destas unidades do espaço sem papila. Pormenorizando:

Abre-se a fotografia digital no programa GIMP 2, e através da *Toolbox* encontrada do lado esquerdo, selecciona-se “Ferramenta de medida”, que permite medir distâncias em pixéis e ângulos. Na imagem, selecciona-se a maior distância mesio-distal de um dos dentes adjacentes ao “triângulo negro” e o número de pixéis correspondente aparecerá inferiormente, tal como se pode observar na Figura 2. Este procedimento é efectuado para a fotografia inicial e final de cada paciente ( $L_{in}$  e  $L_{fin}$ ) para uso numa fórmula que será posteriormente explicada.



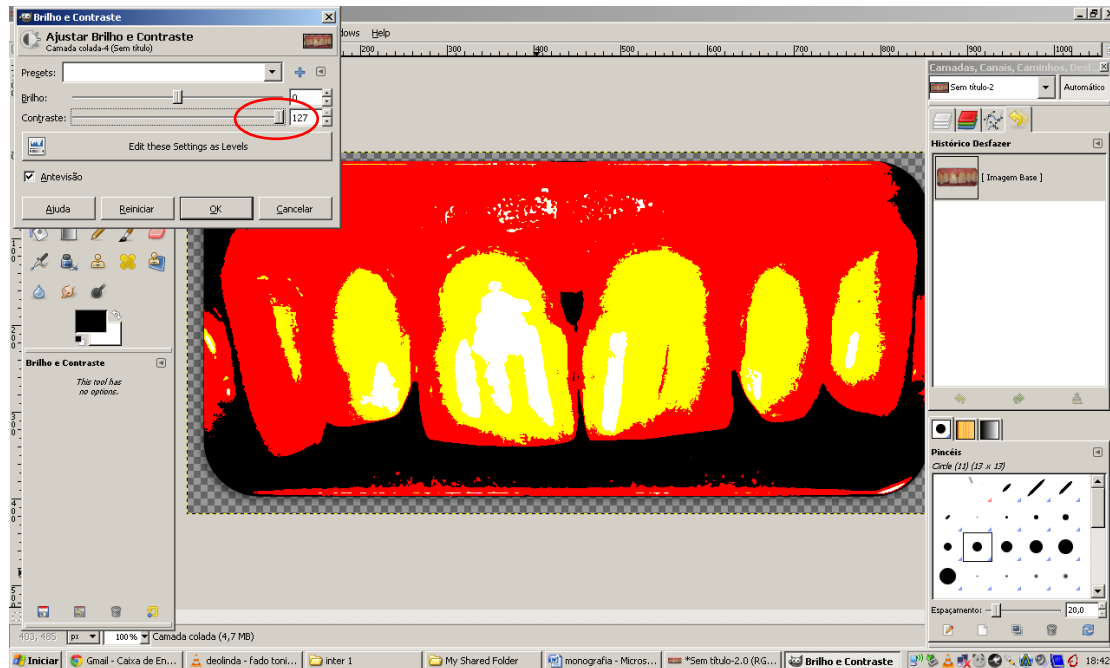
**Figura 2** - Selecionar “Ferramenta de medida” e seleccionar a maior distância mesio-distal de um dos dentes adjacentes ao “triângulo negro”.

Seguidamente, acede-se à ferramenta “Colors” e “Brightness-Contrast”, tal como na Figura 3.



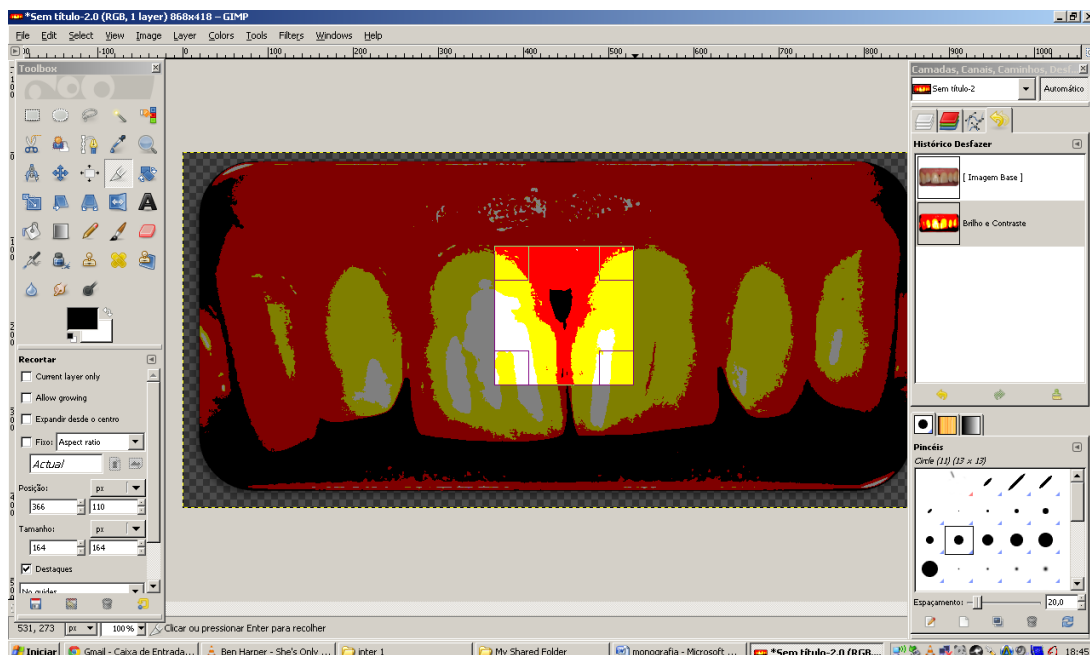
**Figura 3** – Selecionar “Colors” e “Brightness-Contrast”.

Na janela correspondente, colocar o contraste no seu valor máximo, obtendo assim uma imagem semelhante à encontrada na Figura 4.



**Figura 4** – Colocar Contraste no seu valor máximo.

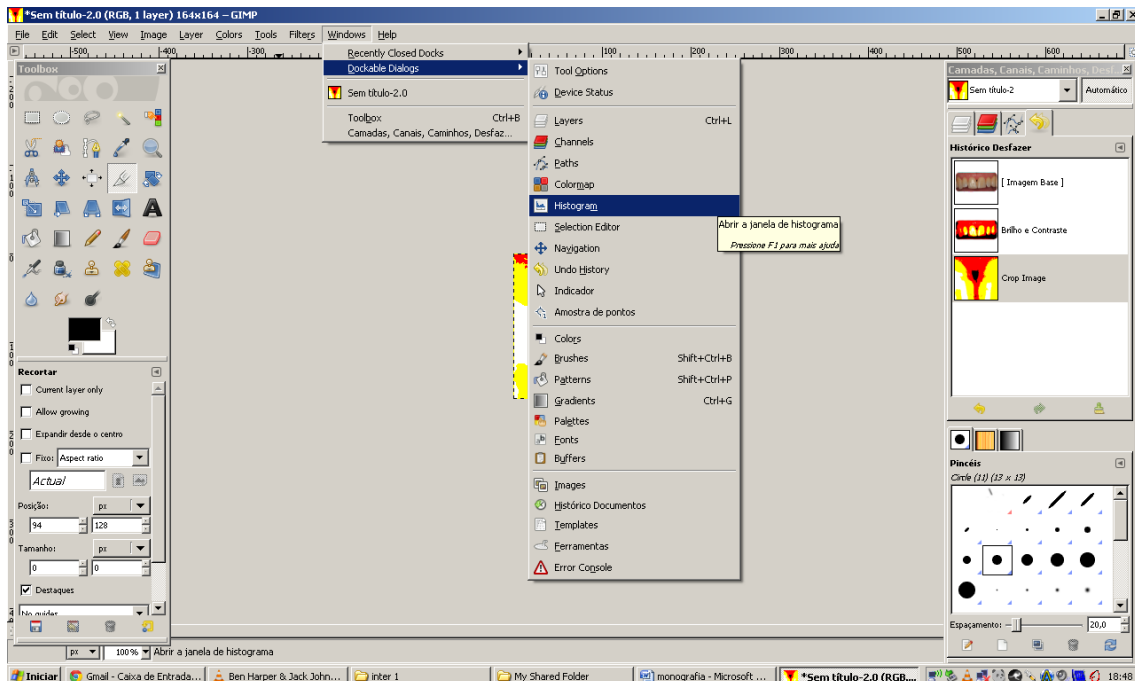
Seguidamente, através da *Toolbox* supracitada, selecionar “Crop Tool” e selecionar uma parte da imagem que apenas englobe a ausência de papila como cor preta. Assim, toda a cor preta vai corresponder à área pretendida para avaliar (Figura 5).



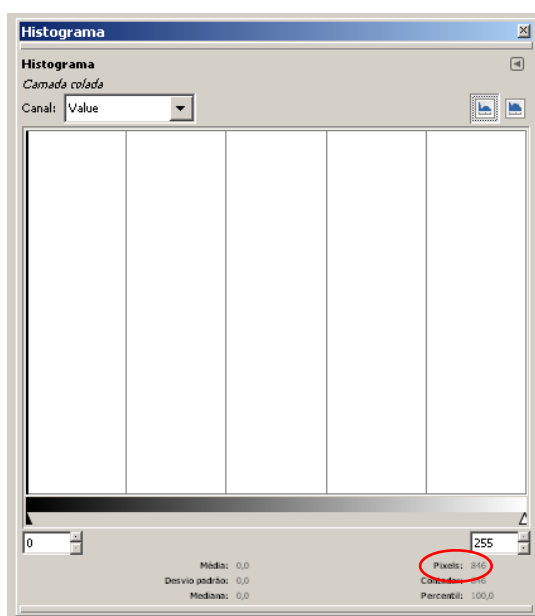
**Figura 5** – Selecionar “Crop Tool” e selecionar uma parte da imagem em que a cor preta apenas esteja presente no espaço sem papila.

Igualmente na *Toolbox*, escolher a opção “Select by Color Tool” e fazer duplo *click* sobre a cor preta correspondente à ausência de papila, ficando apenas esta cor selecionada.

Aceder à ferramenta “Windows”, depois “Dockable Dialogs” e depois “Histogram”, tal como representado na Figura 6, e obtendo-se um quadro como o da Figura 7.



**Figura 6** – Selecionar “Windows”, “Dockable Dialogs” e depois “Histogram”.



**Figura 7** – Histograma. Número de píxeis pretos no canto inferior direito.

Através deste quadro, no canto inferior direito aparece o valor correspondente ao número de pixéis, neste caso pretos, uma vez que foi a cor selecionada. Este procedimento é efectuado para a fotografia inicial e final de cada paciente ( $N_{in}$  e  $N_{fin}$ ), de modo a ser possível efetuar a seguinte fórmula:

<p>Fórmula</p> $N (\%) = [1 - (L_{in}/L_{fin})^2 \times (N_{fin}/N_{in})] \times 100$
---

$L_{in}$  – Tamanho em pixéis da referência na imagem antes do tratamento

$L_{fin}$  – Tamanho em pixéis da referência na imagem depois do tratamento

$N_{in}$  – Número de pixéis no espaço preto na imagem antes do tratamento

$N_{fin}$  – Número de pixéis no espaço preto na imagem depois do tratamento

O dito procedimento foi efectuado tanto para o grupo teste como para o grupo controlo pelo mesmo investigador. Esta avaliação foi repetida duas vezes, e foram encontrados valores com diferenças inferiores a 10%.

Os efeitos adversos encontrados em cada paciente e após cada sessão foram registados e monitorizados.

Após todas as etapas do tratamento terem sido realizadas, um pequeno questionário foi entregue a cada paciente, que se encontra em “Anexos”, a fim de conhecer o *feedback* de cada indivíduo relativamente ao tratamento em causa.

Subsequentemente, procedeu-se à aplicação do teste ANOVA para análise dos resultados recolhidos no programa “IBM® SPSS® Statistics 20”.

## *Resultados*

Os pacientes submetidos a este estudo foram numerados de 1 a 5 de acordo com a ordem no tempo da intervenção, dos quais 2 eram do sexo masculino (40%) e 3 do sexo feminino (60%), com idades compreendidas entre os 38 e os 70 anos ( $\mu=58$  e desvio padrão de 12,981). Todos os pacientes, seguidos na Unidade Clínica de Periodontologia da Clínica Prof. Doutor Fernando Peres da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto, apresentavam historial de periodontite crónica leve ou moderada generalizada tratada, todos com biótipo gengival do tipo grosso e 4 pacientes com dente alto (80%) e 1 com dente largo (20%). Relativamente à higiene oral, 3 dos pacientes observados apresentavam uma higiene considerada razoável (60%), enquanto 2 apresentavam uma boa higiene oral (40%).

A ausência de papila inter-dentária foi classificada de acordo com a Classificação de Nordland & Tarnow, em que 2 pacientes possuíam uma Classe I (40%) e 3 pacientes uma Classe II (60%). Nenhum dos pacientes apresentava Classe III segundo esta classificação (Tabela II).

**Tabela II** – Classificação de Nordland & Tarnow para cada paciente.

	<b>Classificação Nordland &amp; Tarnow</b>
<b>Paciente 1</b>	Classe I
<b>Paciente 2</b>	Classe II
<b>Paciente 3</b>	Classe II
<b>Paciente 4</b>	Classe II
<b>Paciente 5</b>	Classe I

Na Tabela III, pode-se observar a área a testar e a área controlo de cada paciente.

**Tabela III** – Área teste e área controlo de cada paciente.

	<b>Área Teste</b>	<b>Área Controlo</b>
<b>Paciente 1</b>	Entre 11 e 21	Entre 14 e 15
<b>Paciente 2</b>	Entre 11 e 21	Entre 12 e 13
<b>Paciente 3</b>	Entre 11 e 21	Entre 11 e 12
<b>Paciente 4</b>	Entre 11 e 21	Entre 11 e 12
<b>Paciente 5</b>	Entre 11 e 21	Entre 21 e 22

A percentagem de variação de papila inter-dentária nas áreas teste e controlo encontram-se respectivamente nas Tabelas IV e V.

**Tabela IV** – Variação de papila inter-dentária na área teste de cada paciente.

	<b>L<sub>inicial</sub></b>	<b>L<sub>final</sub></b>	<b>N<sub>inicial</sub></b>	<b>N<sub>final</sub></b>	<b>% Variação</b>
<b>Paciente 1</b>	185	181	846	0	100 %
<b>Paciente 2</b>	160	155	4278	2274	43,36%
<b>Paciente 3</b>	207	163	2718	1037	38,45%
<b>Paciente 4</b>	112	120	367	175	58,5%
<b>Paciente 5</b>	170	166	481	0	100%

**Tabela V** – Variação de papila inter-dentária na área controlo de cada paciente.

	<b>L<sub>inicial</sub></b>	<b>L<sub>final</sub></b>	<b>N<sub>inicial</sub></b>	<b>N<sub>final</sub></b>	<b>% Variação</b>
<b>Paciente 1</b>	142	149	1188	1089	16,7 %
<b>Paciente 2</b>	138	148	50	63	-9,5%
<b>Paciente 3</b>	213	197	422	349	3,36%
<b>Paciente 4</b>	133	154	316	404	4,7%
<b>Paciente 5</b>	145	150	91	103	-5,8%

Verificou-se que as papilas inter-dentárias submetidas ao tratamento pertencentes ao grupo teste obtiveram um aumento estatisticamente significativo em relação às papilas não submetidas ao tratamento pertencentes ao grupo controlo ( $p=0,002$ ).



Os resultados obtidos na área teste foram ainda convertidos para uma escala dicotômica, sendo que 60% apresentaram um preenchimento positivo parcial (n=3), e 40% um preenchimento positivo total (n=2), tal como se pode observar na Tabela VI.

**Tabela VI** – Distribuição da variação da papila inter-dentária das áreas teste de acordo com: Negativo, Positivo Parcial ou Positivo Total.

Preenchimento	Negativo	Positivo Parcial	Positivo Total
Paciente 1			X
Paciente 2		x	
Paciente 3		x	
Paciente 4		x	
Paciente 5			X

Nenhum paciente sentiu dor durante a intervenção, mas após a anestesia infiltrativa ter perdido o seu efeito, 2 pacientes sentiram dor após a primeira aplicação (40%). Este efeito adverso não foi observado após as outras aplicações em nenhum paciente. Por sua vez, o edema foi referido por 3 pacientes (60%) após a primeira e segunda aplicações. Não foram encontrados efeitos adversos após a terceira aplicação (Tabela VII).

**Tabela VII** – Efeitos adversos encontrados após a 1ª, 2ª e 3ª aplicações.

	Após 1ª Aplicação		Após 2ª Aplicação		Após 3ª Aplicação	
	Dor	Edema	Dor	Edema	Dor	Edema
Paciente 1	x	x		x		
Paciente 2	x	x		x		
Paciente 3		x		x		
Paciente 4						
Paciente 5						

A resposta de cada paciente ao questionário efetuado após o tratamento encontra-se na Tabela VIII. Verificou-se que à Pergunta 1 “Achou que o tratamento melhorou a estética do seu sorriso?”, 3 pacientes (60%) responderam “Ligeiramente”, 1 paciente (20%) respondeu “Mais ou menos” e 1 paciente (20%) respondeu “Bastante”.

À Pergunta 2 “Considerou significativo o aumento da papila inter-dentária tratada?”, 2 pacientes (40%) consideraram “Ligeiramente”, 2 pacientes (40%) consideraram “Mais ou menos” e 1 paciente (20%) considerou “Bastante”. Por fim, a Pergunta 3 questionava “Consideraria repetir e estender o tratamento a outras áreas?”, em que 3 pacientes (60%) responderam “Mais ou menos” e 2 pacientes (40%) responderam “Bastante”.

**Tabela VIII** – Respostas ao questionário efectuado após o tratamento:

Pergunta 1 – Achou que o tratamento melhorou a estética do seu sorriso?

Pergunta 2 – Considerou significativo o aumento da papila inter-dentária tratada?

Pergunta 3 – Consideraria repetir e estender o tratamento a outras áreas?

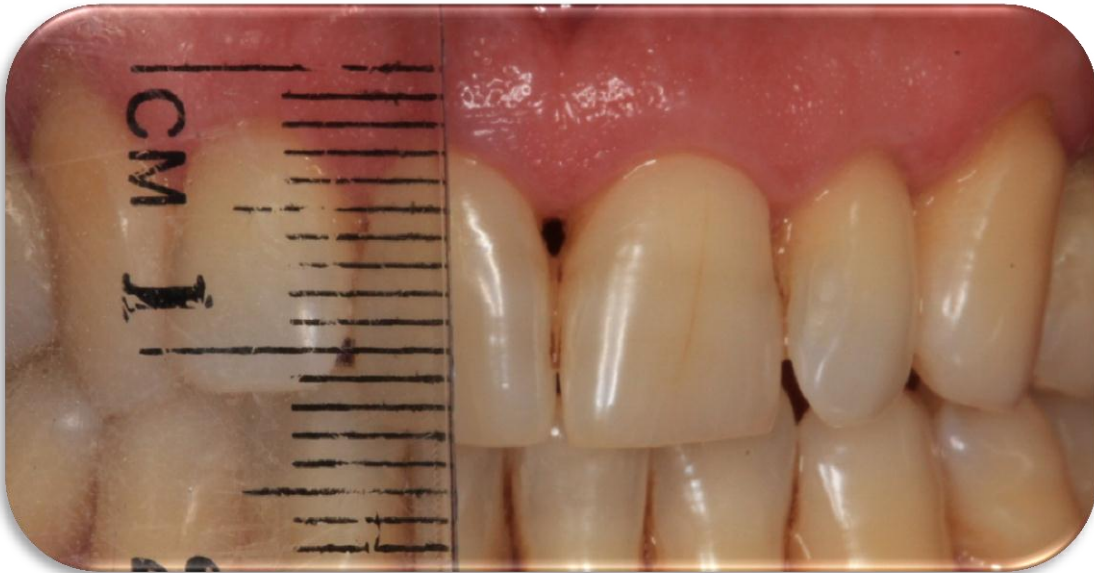
Escala – 1. Não; 2. Ligeiramente; 3. Mais ou menos; 4. Bastante

	Pergunta 1	Pergunta 2	Pergunta 3
Paciente 1	2	3	3
Paciente 2	2	2	4
Paciente 3	2	2	3
Paciente 4	3	3	4
Paciente 5	4	4	3

**Fotografias – Paciente 1**



**Figura 8 – Paciente 1 – Fotografia antes da intervenção nº 1 (área teste entre os dentes 11 e 21).**



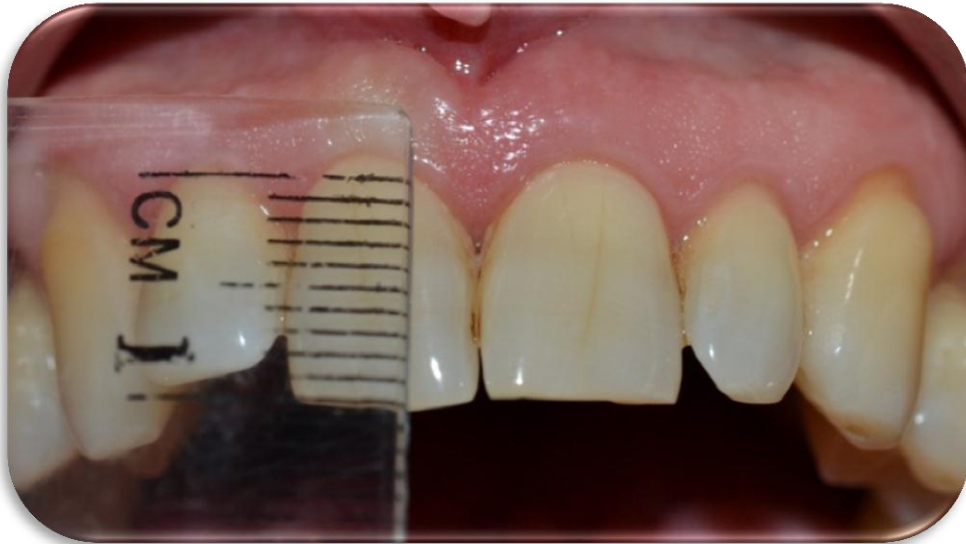
**Figura 9 – Paciente 1 – Fotografia antes da intervenção nº 2.**



**Figura 10** – *Paciente 1* – Fotografia antes da intervenção nº 3.



**Figura 11** – *Paciente 1* – Fotografia final.



**Figura 12** – *Paciente 1* – Fotografia final após um mês e meio.



**Figura 13** – *Paciente 1* – Fotografia final após três meses.





**Figura 14** – *Paciente 1* – Fotografia da área controlo inicial (entre os dentes 14 e 15).



**Figura 15** – *Paciente 1* – Fotografia da área controlo final.

**Fotografias – Paciente 2**



**Figura 16** – *Paciente 2* – Fotografia antes da intervenção nº 1 (área teste entre os dentes 11 e 21).



**Figura 17** – *Paciente 2* – Fotografia antes da intervenção nº 2.



**Figura 18** – *Paciente 2* – Fotografia antes da intervenção nº 3.



**Figura 19** – *Paciente 2* – Fotografia final.





**Figura 20** – *Paciente 2* – Fotografia da área controlo inicial (entre os dentes 12 e 13).



**Figura 21** – *Paciente 2* – Fotografia da área controlo final.

**Fotografias – Paciente 3**



**Figura 22** – *Paciente 3* – Fotografia antes da intervenção nº 1 (área teste entre os dentes 11 e 21).



**Figura 23** – *Paciente 3* – Fotografia antes da intervenção nº 2.



**Figura 24** – *Paciente 3* – Fotografia antes da intervenção nº 2.



**Figura 25** – *Paciente 3* – Fotografia final.





**Figura 26** – *Paciente 3* – Fotografia da área controlo inicial (entre os dentes 11 e 12).



**Figura 27** – *Paciente 3* – Fotografia da área controlo final.

**Fotografias – Paciente 4**



**Figura 28** – *Paciente 4* – Fotografia antes da intervenção nº 1 (área teste entre os dentes 11 e 21).



**Figura 29** – *Paciente 4* – Fotografia antes da intervenção nº 2.



**Figura 30** – *Paciente 4* – Fotografia antes da intervenção nº 3.



**Figura 31** – *Paciente 4* – Fotografia final.





**Figura 32** – *Paciente 4* – Fotografia da área controlo inicial (entre os dentes 11 e 12).



**Figura 33** – *Paciente 4* – Fotografia da área controlo final.

**Fotografias – Paciente 5**



**Figura 34** – *Paciente 5* – Fotografia antes da intervenção nº 1 (área teste entre os dentes 11 e 21).



**Figura 35** – *Paciente 5* – Fotografia antes da intervenção nº 2.





**Figura 36** – *Paciente 5* – Fotografia antes da intervenção nº 3.



**Figura 37** – *Paciente 5* – Fotografia final.



**Figura 38** – *Paciente 5* – Fotografia da área controlo inicial (entre os dentes 21 e 22).



**Figura 39** – *Paciente 5* – Fotografia da área controlo final.

## *Discussão*

Do ponto de vista histológico, a gengiva é constituída por tecido epitelial e tecido conjuntivo, sendo o último o mais predominante e onde é aplicado o gel de ácido hialurónico. Os seus principais componentes são as fibras de colagénio (que constituem 60% do seu volume), fibroblastos (cerca de 5%), vasos sanguíneos, nervos e matriz extra-celular (cerca de 35%), onde estão presentes glicosaminoglicanos como o ácido hialurónico. A dificuldade da aplicação deste produto nesta área deve-se ao facto do tecido gengival ser pobre em fibras elásticas e rico em fibras de colagénio, o que o torna pouco elástico e por isso menos susceptível de ser aumentado o seu volume (12-14).

No entanto, a aplicação de gel de ácido hialurónico é um método minimamente invasivo e por isso poderá ser uma alternativa válida para obter o preenchimento da papila inter-dentária.

Foi discriminada a idade, o sexo, o diagnóstico periodontal, o biótipo gengival, o tipo de dente e a higiene oral de cada paciente, a fim de caracterizar a amostra. A idade é considerada um fator fisiológico na perda da papila inter-dentária, uma vez que há redução de 0,012 mm de papila/ano devido à diminuição da espessura de tecido conjuntivo queratinizado. Por sua vez, é essencial o registo do diagnóstico periodontal, dado que a ausência de papila associada à doença periodontal ocorre em virtude da reabsorção óssea e consequente perda de inserção. O biótipo gengival é igualmente importante de assinalar, dado que quanto maior for a espessura do tecido gengival, maior será o suprimento sanguíneo e a quantidade de matriz extra-celular, o que aumenta a resistência contra agressões físicas e invasões bacterianas(5).

Através dos resultados, verificou-se que o tratamento foi executado com sucesso em parte dos pacientes participantes no estudo, uma vez que o preenchimento papilar foi de 100%, ou seja, obteve um preenchimento total do designado “triângulo negro”. Por sua vez, os restantes pacientes alcançaram um preenchimento entre os 38,45% e 58,5%, isto é, um preenchimento apenas parcial. É de referir que os pacientes que atingiram um preenchimento total foram classificados como Classe I de Nordland & Tarnow, enquanto os pacientes que atingiram um preenchimento parcial foram classificados como Classe II de acordo com a mesma classificação. Pode-se assim considerar uma possível relação entre a classificação de Nordland & Tarnow e o resultado do preenchimento da papila inter-dentária após o tratamento, em que a Classe II poderá ter um pior prognóstico do procedimento regenerador em detrimento da Classe I.

Apesar da realização de *follow-up* não estar integrada na metodologia deste estudo, foi possível obter o registo fotográfico de parte dos pacientes alguns meses após a finalização do tratamento. Assim, através do método visual, observou-se uma pequena recidiva do preenchimento alcançado anteriormente, o que confirma a natureza não permanente do produto.

Quando comparados e analisados os resultados do grupo teste com o grupo controlo, que não recebeu injeção de gel de ácido hialurónico, verificou-se que existem diferenças estatisticamente significativas entre ambos, o que nos leva a inferir que o produto é eficaz.

Estes resultados devem contudo ser interpretados com as devidas reservas, uma vez que a amostra é reduzida, assim como ter cautela ao extrapolar os mesmos resultados para a população. Mais estudos prospectivos e com amostras de maiores dimensões são necessários.

É ainda de referir dois resultados negativos da variação da área controlo, isto é, que sofreram um aumento do espaço sem papila inter-dentária, enquanto a área teste dos mesmos pacientes sofreu uma diminuição do respectivo espaço. Tal ocorrência sugere que a aplicação do produto poderá contribuir para um atraso da progressão do defeito, tal como concluiu Mesa *et al* (2002), afirmando que o ácido hialurónico abranda o processo inflamatório e previne a progressão das lesões em pacientes com periodontite crónica. No entanto, afirma também que este não produz grandes repercussões sobre a proliferação de fibroblastos, o que sugere que a melhoria não se deve a um aumento da síntese dos componentes da matriz extracelular (15, 16).

No entanto, é necessário considerar que existem limitações, como a ausência de posicionador para a câmara fotográfica, embora esta limitação tenha sido parcialmente ultrapassada pela comparação das fotografias no programa informático.

Relativamente aos efeitos adversos observados, apenas dor e edema foram referidos pelos pacientes após a primeira e segunda aplicações. Tal como descrito na literatura, estes sintomas manifestam-se mais nos primeiros dias, podendo durar até uma semana, resolvendo-se sem grande dificuldade. Se a reacção inflamatória for evidente, poderá ser necessária a administração a curto prazo de anti-inflamatórios não esteróides ou corticóides sistémicos (8). Terapia antiviral profilática pode ser instituída se existir historial clínico de infecção por Herpes Vírus (9).

Relativamente ao seu metabolismo, o ácido hialurônico pode ser catabolizado por degradação enzimática através da hialuronidase, ou por cisão por espécies oxigeno-reactivas, ocorrendo ambos simultaneamente. Para além disso, ocorre também uma degradação química (17).

Este método tem como vantagens ser seguro, minimamente invasivo, não necessitar de um teste de pré-injecção na pele, ser reprodutível, duradouro, embora não permanente, durando entre 3 a 12 meses (3, 9, 18).

É de referir que existem outras técnicas reconstrutivas com o mesmo objetivo, apesar de ser um dos maiores desafios actuais da periodontologia estética devido ao limitado suprimento de vasos sanguíneos e à área limitada da região interproximal. A reconstrução da papila pode ser obtida por métodos não cirúrgicos, cirúrgicos ou protéticos e restauradores (5).

De entre os métodos não cirúrgicos, refere-se o tratamento ortodôntico para fechar diastemas, intruir dentes, alterar a área de contacto ou a angulação inter-radicular; erupção forçada para melhorar o posicionamento do tecido gengival na área interproximal; e a instrumentação radicular para restabelecimento da saúde periodontal (1, 5).

Quanto aos métodos cirúrgicos, existem técnicas de enxertos de tecidos moles, retalhos para reposicionamento coronal, com ou sem associação de membrana bio-reabsorvível, enxerto com hidroxiapatita não-reabsorvível, transplante da papila palatina da região dos pré-molares para a zona estética, preenchimento do defeito ósseo com colagénio derivado de osso bovino ou com matriz derivada do esmalte e beta fosfato tricálcio ( $\beta$ -TCP), aplicação de gel com plasma rico em plaquetas associado a células mesenquimais extraídas da crista ilíaca do paciente, injeções de fibroblastos, assim como enxertos de tecidos duros e moles (5, 19).

Relativamente os métodos protéticos e restauradores, estes visam alterar a morfologia da coroa clínica do dente ou da prótese, modificando assim a distância entre o ponto de contacto e a crista óssea alveolar e reposicionando o ponto de contacto para apical. Neste parâmetro, é ainda possível efetuar cirurgia para aumento da coroa clínica para posterior preparo coronário e confecção de prótese fixa com margem cervical mais apical (1, 5).

Contudo, o médico dentista deve estabelecer o seu plano de tratamento com base na etiologia da recessão da papila, de forma a obter melhores resultados. Isto significa

que quando a sua ausência se deve a alterações morfológicas ou de posicionamento, o método de primeira escolha será restaurador ou ortodôntico. Por outro lado, caso a alteração ocorra em virtude da perda óssea, é necessário estabilizar a doença periodontal e quantificar a distância entre o ponto de contacto e a crista óssea para assim determinar qual o método cirúrgico mais adequado.

## *Conclusões*



Do presente estudo e tendo em conta as limitações inerentes à metodologia, parece ser possível concluir que as papilas inter-dentárias que foram submetidas a injeção com gel de ácido hialurônico obtiveram um maior preenchimento estatisticamente significativo relativamente aquelas que não receberam o produto.

O ácido hialurônico pode então ser uma alternativa válida para obter uma reconstrução papilar, apesar de ainda serem necessários mais estudos prospectivos com amostras de maiores dimensões.

## **Divulgação**

O autor não teve nenhum interesse financeiro ou comercial no estudo em questão.

## *Referências*

1. Sharma AA, Park JH. Esthetic considerations in interdental papilla: remediation and regeneration. *J Esthet Restor Dent*. 2010 Feb;22(1):18-28.
2. Kyllar M, Witter K, Tichy F. Gingival stippling in dogs: clinical and structural characteristics. *Res Vet Sci*. 2010 Apr;88(2):195-202.
3. Becker W, Gabitov I, Stepanov M, Kojs J, Smidt A, Becker BE. Minimally invasive treatment for papillae deficiencies in the esthetic zone: a pilot study. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2010 Mar;12(1):1-8.
4. Tarnow DP, Magner AW, Fletcher P. The effect of the distance from the contact point to the crest of bone on the presence or absence of the interproximal dental papilla. *J Periodontol*. 1992 Dec;63(12):995-6.
5. Ana Cristina Kovalik ETRB, Gibson Luiz Pilatti, Fábio André dos Santos. Papila interdental: previsibilidade das técnicas reconstrutivas. *Brazilian Journal of Periodontology*. 2011;21(03):22-31.
6. Sukumar S, Drizhal I. Hyaluronic acid and periodontitis. *Acta Medica (Hradec Kralove)*. 2007;50(4):225-8.
7. Bansal J, Kedige SD, Anand S. Hyaluronic acid: a promising mediator for periodontal regeneration. *Indian J Dent Res*. 2010 Oct-Dec;21(4):575-8.
8. Monheit GD, Coleman KM. Hyaluronic acid fillers. *Dermatol Ther*. 2006 May-Jun;19(3):141-50.
9. Junkins-Hopkins JM. Filler complications. *J Am Acad Dermatol*. 2010 Oct;63(4):703-5.
10. Goa KL, Benfield P. Hyaluronic acid. A review of its pharmacology and use as a surgical aid in ophthalmology, and its therapeutic potential in joint disease and wound healing. *Drugs*. 1994 Mar;47(3):536-66.
11. Hansell P, Goransson V, Odland C, Gerdin B, Hallgren R. Hyaluronan content in the kidney in different states of body hydration. *Kidney Int*. 2000 Nov;58(5):2061-8.
12. J L. Clinical periodontology and implant dentistry. third ed. Karring T LN, editor. Copenhagen: Munksgaard; 1998.
13. Junqueira L CJ. Histologia Básica. 9ª ed: Guanabara Koogan; 2008.
14. Wiebkin OW, Bartold PM, Thonard JC. Proteoglycans from adult human gingival epithelium. *Biochem J*. 1979 Nov 1;183(2):467-70.
15. Mesa FL, Aneiros J, Cabrera A, Bravo M, Caballero T, Revelles F, et al. Antiproliferative effect of topic hyaluronic acid gel. Study in gingival biopsies of patients with periodontal disease. *Histol Histopathol*. 2002;17(3):747-53.
16. Bogovic A, Nizetic J, Galic N, Zeljezic D, Micek V, Mladinic M. The effects of hyaluronic acid, calcium hydroxide, and dentin adhesive on rat odontoblasts and fibroblasts. *Arh Hig Rada Toksikol*. 2011 Jun 1;62(2):155-61.
17. Volpi N, Schiller J, Stern R, Soltes L. Role, metabolism, chemical modifications and applications of hyaluronan. *Curr Med Chem*. 2009;16(14):1718-45.
18. Dover JS, Rubin MG, Bhatia AC. Review of the efficacy, durability, and safety data of two nonanimal stabilized hyaluronic acid fillers from a prospective, randomized, comparative, multicenter study. *Dermatol Surg*. 2009 Feb;35 Suppl 1:322-30; discussion 30-1.
19. Saczko J, Dominiak M, Kulbacka J, Chwilkowska A, Krawczykowska H. A simple and established method of tissue culture of human gingival fibroblasts for gingival augmentation. *Folia Histochem Cytobiol*. 2008;46(1):117-9.

## Índice de Tabelas e Figuras

### TABELAS

<b>Tabela I</b> – Classificação de Nordland & Tarnow (1992), [Adaptado de: Kovalik et al, 2011 (5)].....	12
<b>Tabela II</b> – Classificação de Nordland & Tarnow para cada paciente.....	23
<b>Tabela III</b> – Área teste e área controle de cada paciente.....	23
<b>Tabela IV</b> – Variação de papila inter-dentária na área teste de cada paciente.....	24
<b>Tabela V</b> – Variação de papila inter-dentária na área controle de cada paciente.....	24
<b>Tabela VI</b> – Distribuição da variação da papila inter-dentária das áreas teste de acordo com: Negativo, Positivo Parcial ou Positivo Total.....	25
<b>Tabela VII</b> – Efeitos adversos encontrados após a 1ª, 2ª e 3ª aplicações.....	25
<b>Tabela VIII</b> – Respostas ao questionário efectuado após o tratamento.....	26
<b>Tabela IX</b> – Profundidade de sondagem e hemorragia pós-sondagem iniciais e finais para a área teste e controle do Paciente 1.....	57
<b>Tabela X</b> – Profundidade de sondagem e hemorragia pós-sondagem iniciais e finais para a área teste e controle do Paciente 2.....	57
<b>Tabela XI</b> – Profundidade de sondagem e hemorragia pós-sondagem iniciais e finais para a área teste e controle do Paciente 3.....	57
<b>Tabela XII</b> – Profundidade de sondagem e hemorragia pós-sondagem iniciais e finais para a área teste e controle do Paciente 4.....	58
<b>Tabela XIII</b> – Profundidade de sondagem e hemorragia pós-sondagem iniciais e finais para a área teste e controle do Paciente 5.....	58

### FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Estrutura química do ácido hialurônico [Retirado de: Monheit & Coleman, 2006 (8)].....	13
<b>Figura 2</b> – Selecionar “Ferramenta de medida” e selecionar a maior distância mesio-distal de um dos dentes adjacentes ao “triângulo negro”.....	18
<b>Figura 3</b> – Selecionar “Colors” e “Brightness-Contrast”.....	18

<b>Figura 4</b> – Colocar Contraste no seu valor máximo.....	19
<b>Figura 5</b> – Selecionar “Crop Tool” e selecionar uma parte da imagem em que a cor preta apenas esteja presente no espaço sem papila.....	19
<b>Figura 6</b> – Selecionar “Windows”, “Dockable Dialogs” e depois “Histogram”.....	20
<b>Figura 7</b> – Histograma. Número de pixels pretos no canto inferior direito.....	20
<b>Figura 8</b> – <i>Paciente 1</i> – Fotografia antes da intervenção nº 1 (área teste entre os dentes 11 e 21).....	27
<b>Figura 9</b> – <i>Paciente 1</i> – Fotografia antes da intervenção nº 2.....	27
<b>Figura 10</b> – <i>Paciente 1</i> – Fotografia antes da intervenção nº 3.....	28
<b>Figura 11</b> – <i>Paciente 1</i> – Fotografia final.....	28
<b>Figura 12</b> – <i>Paciente 1</i> – Fotografia final após um mês e meio.....	29
<b>Figura 13</b> – <i>Paciente 1</i> – Fotografia final após três meses.....	29
<b>Figura 14</b> – <i>Paciente 1</i> – Fotografia da área controle inicial (entre os dentes 14 e 15).....	30
<b>Figura 15</b> – <i>Paciente 1</i> – Fotografia da área controle final.....	30
<b>Figura 16</b> – <i>Paciente 2</i> – Fotografia antes da intervenção nº 1 (área teste entre os dentes 11 e 21).....	31
<b>Figura 17</b> – <i>Paciente 2</i> – Fotografia antes da intervenção nº 2.....	31
<b>Figura 18</b> – <i>Paciente 2</i> – Fotografia antes da intervenção nº 3.....	32
<b>Figura 19</b> – <i>Paciente 2</i> – Fotografia final.....	32
<b>Figura 20</b> – <i>Paciente 2</i> – Fotografia da área controle inicial (entre os dentes 12 e 13).....	33
<b>Figura 21</b> – <i>Paciente 2</i> – Fotografia da área controle final.....	33
<b>Figura 22</b> – <i>Paciente 3</i> – Fotografia antes da intervenção nº 1 (área teste entre os dentes 11 e 21).....	34
<b>Figura 23</b> – <i>Paciente 3</i> – Fotografia antes da intervenção nº 2.....	34
<b>Figura 24</b> – <i>Paciente 3</i> – Fotografia antes da intervenção nº 2.....	35
<b>Figura 25</b> – <i>Paciente 3</i> – Fotografia final.....	35
<b>Figura 26</b> – <i>Paciente 3</i> – Fotografia da área controle inicial (entre os dentes 11 e 12).....	36
<b>Figura 27</b> – <i>Paciente 3</i> – Fotografia da área controle final.....	36
<b>Figura 28</b> – <i>Paciente 4</i> – Fotografia antes da intervenção nº 1 (área teste entre os dentes 11 e 21).....	37

<b>Figura 29</b> – <i>Paciente 4</i> – Fotografia antes da intervenção nº 2.....	37
<b>Figura 30</b> – <i>Paciente 4</i> – Fotografia antes da intervenção nº 3.....	38
<b>Figura 31</b> – <i>Paciente 4</i> – Fotografia final.....	38
<b>Figura 32</b> – <i>Paciente 4</i> – Fotografia da área controlo inicial (entre os dentes 11 e 12).....	39
<b>Figura 33</b> – <i>Paciente 4</i> – Fotografia da área controlo final.....	39
<b>Figura 34</b> – <i>Paciente 5</i> – Fotografia antes da intervenção nº 1 (área teste entre os dentes 11 e 21).....	40
<b>Figura 35</b> – <i>Paciente 5</i> – Fotografia antes da intervenção nº 2.....	40
<b>Figura 36</b> – <i>Paciente 5</i> – Fotografia antes da intervenção nº 3.....	41
<b>Figura 37</b> – <i>Paciente 5</i> – Fotografia final.....	41
<b>Figura 38</b> – <i>Paciente 5</i> – Fotografia da área controlo inicial (entre os dentes 21 e 22).....	42
<b>Figura 39</b> – <i>Paciente 5</i> – Fotografia da área controlo final.....	42

## *Anejos*



## Anexo I

**Tabela IX** – Profundidade de sondagem e hemorragia pós-sondagem iniciais e finais para a área teste e controlo do Paciente 1.

	Profundidade de Sondagem				HPS			
	Teste		Controlo		Teste		Controlo	
<b>Dentes</b>	11	21	14	15	11	21	14	15
<b>Inicial (D → M)</b>	222	322	223	323	---	---	---	---
<b>Final (D → M)</b>	222	222	323	323	---	---	--x	x--

**Tabela X** – Profundidade de sondagem e hemorragia pós-sondagem iniciais e finais para a área teste e controlo do Paciente 2.

	Profundidade de Sondagem				HPS			
	Teste		Controlo		Teste		Controlo	
<b>Dentes</b>	11	21	12	13	11	21	12	13
<b>Inicial (D → M)</b>	212	212	222	223	---	---	---	---
<b>Final (D → M)</b>	212	212	322	323	---	---	---	---

**Tabela XI** – Profundidade de sondagem e hemorragia pós-sondagem iniciais e finais para a área teste e controlo do Paciente 3.

	Profundidade de Sondagem				HPS			
	Teste		Controlo		Teste		Controlo	
<b>Dentes</b>	11	21	11	12	11	21	11	12
<b>Inicial (D → M)</b>	323	322	3-3	322	---	---	---	---
<b>Final (D → M)</b>	223	323	2-3	323	---	---	---	---

**Tabela XII** – Profundidade de sondagem e hemorragia pós-sondagem iniciais e finais para a área teste e controle do Paciente 4.

	Profundidade de Sondagem				HPS			
	Teste		Controlo		Teste		Controlo	
Dentes	11	21	11	12	11	21	11	12
Inicial (D → M)	323	323	323	434	---	---	---	-xx
Final (D → M)	222	222	222	334	---	---	---	--x

**Tabela XIII** – Profundidade de sondagem e hemorragia pós-sondagem iniciais e finais para a área teste e controle do Paciente 5.

	Profundidade de Sondagem				HPS			
	Teste		Controlo		Teste		Controlo	
Dentes	11	21	21	22	11	21	21	22
Inicial (D → M)	212	212	212	213	---	---	---	---
Final (D → M)	212	222	212	212	---	---	---	---

## **Anexo II**

### **Questionário**

1. Achou que o tratamento melhorou a estética do seu sorriso?

1. ☐      2. ☐      3. ☐      4. ☐

2. Considerou significativo o aumento da papila interdentária tratada?

1. ☐      2. ☐      3. ☐      4. ☐

3. Consideraria repetir e estender o tratamento a outras áreas?

1. ☐      2. ☐      3. ☐      4. ☐

Escala –    1. Não      2. Ligeiramente      3. Mais ou menos      4. Bastante

## DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

### Verificação da eficácia do ácido hialurónico no preenchimento da papila interdentária

Nome completo do paciente Maria Teresa da Silva

\_\_\_\_\_, compreendi a explicação que me foi fornecida, por escrito e verbalmente, acerca da investigação que se tenciona realizar, para qual é pedida a minha participação. Foi-me dada oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias, e para todas obtive resposta satisfatória.

Tomei conhecimento de que, de acordo com as recomendações da Declaração de Helsínquia, a informação que me foi prestada versou os objectivos, os métodos, os benefícios previstos, os riscos potenciais e o eventual desconforto. Além disso, foi-me afirmado que tenho o direito de decidir livremente aceitar ou recusar a todo o tempo a minha participação no estudo. Sei que se recusar não haverá qualquer prejuízo na assistência que me é prestada, nem terei que suportar qualquer custo.

Foi-me dado todo o tempo de que necessitei para reflectir sobre esta proposta de participação.

Nestas circunstâncias, decido livremente aceitar participar neste projecto de investigação, tal como me foi apresentado pelo investigador(a), sabendo que a confidencialidade dos participantes e dos dados a eles referentes se encontra assegurada. Mais autorizo que os dados deste estudo sejam utilizados para este e outros trabalhos científicos desde que irreversivelmente anonimizados.

Data: 5 / Março / 2012

**Assinatura do(a) paciente:**

Maria Teresa da Silva

**Os Investigadores responsáveis:**

Nome: Prof. Doutor Miguel Pinto

E-mail: mpinto@fmd.up.pt

Nome: Ivone Lima

Telemóvel: 963392193

E-mail: ivoneneivalima@gmail.com

**Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto**

Rua Dr. Manuel Pereira da Silva, 4200-393 Porto

Telef. 220 901 100

## DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

### Verificação da eficácia do ácido hialurónico no preenchimento da papila interdentária

Nome completo do paciente Maria Tereza Segura Cordão

-----, compreendi a explicação que me foi fornecida, por escrito e verbalmente, acerca da investigação que se tenciona realizar, para qual é pedida a minha participação. Foi-me dada oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias, e para todas obtive resposta satisfatória.

Tomei conhecimento de que, de acordo com as recomendações da Declaração de Helsínquia, a informação que me foi prestada versou os objectivos, os métodos, os benefícios previstos, os riscos potenciais e o eventual desconforto. Além disso, foi-me afirmado que tenho o direito de decidir livremente aceitar ou recusar a todo o tempo a minha participação no estudo. Sei que se recusar não haverá qualquer prejuízo na assistência que me é prestada, nem terei que suportar qualquer custo.

Foi-me dado todo o tempo de que necessitei para reflectir sobre esta proposta de participação.

Nestas circunstâncias, decido livremente aceitar participar neste projecto de investigação, tal como me foi apresentado pelo investigador(a), sabendo que a confidencialidade dos participantes e dos dados a eles referentes se encontra assegurada. Mais autorizo que os dados deste estudo sejam utilizados para este e outros trabalhos científicos desde que irreversivelmente anonimizados.

Data: 09 / novembro / 2021

**Assinatura do(a) paciente:**

Maria Tereza Segura Cordão

**Os Investigadores responsáveis:**

Nome: Prof. Doutor Miguel Pinto

E-mail: mpinto@fmd.up.pt

Nome: Ivone Lima

Telemóvel: 963392193

E-mail: ivoneneivalima@gmail.com

**Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto**

Rua Dr. Manuel Pereira da Silva, 4200-393 Porto

Telef. 220 901 100

## DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

### Verificação da eficácia do ácido hialurónico no preenchimento da papila interdentária

Nome completo do paciente Carlos Alberto Beira Carreira

\_\_\_\_\_, compreendi a explicação que me foi fornecida, por escrito e verbalmente, acerca da investigação que se tenciona realizar, para qual é pedida a minha participação. Foi-me dada oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias, e para todas obtive resposta satisfatória.

Tomei conhecimento de que, de acordo com as recomendações da Declaração de Helsínquia, a informação que me foi prestada versou os objectivos, os métodos, os benefícios previstos, os riscos potenciais e o eventual desconforto. Além disso, foi-me afirmado que tenho o direito de decidir livremente aceitar ou recusar a todo o tempo a minha participação no estudo. Sei que se recusar não haverá qualquer prejuízo na assistência que me é prestada, nem terei que suportar qualquer custo.

Foi-me dado todo o tempo de que necessitei para reflectir sobre esta proposta de participação.

Nestas circunstâncias, decido livremente aceitar participar neste projecto de investigação, tal como me foi apresentado pelo investigador(a), sabendo que a confidencialidade dos participantes e dos dados a eles referentes se encontra assegurada. Mais autorizo que os dados deste estudo sejam utilizados para este e outros trabalhos científicos desde que irreversivelmente anonimizados.

Data: 23 / Novembro / 2011

Assinatura do(a) paciente:

Carlos Alberto Beira Carreira

#### Os Investigadores responsáveis:

Nome: Prof. Doutor Miguel Pinto

E-mail: mpinto@fmd.up.pt

Nome: Ivone Lima

Telemóvel: 963392193

E-mail: ivoneneivalima@gmail.com

**Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto**

Rua Dr. Manuel Pereira da Silva, 4200-393 Porto

Telef. 220 901 100

## DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

### Verificação da eficácia do ácido hialurónico no preenchimento da papila interdentária

Nome completo do paciente António Joaquim Dias Ribeiro

-----, compreendi a explicação que me foi fornecida, por escrito e verbalmente, acerca da investigação que se tenciona realizar, para qual é pedida a minha participação. Foi-me dada oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias, e para todas obtive resposta satisfatória.

Tomei conhecimento de que, de acordo com as recomendações da Declaração de Helsínquia, a informação que me foi prestada versou os objectivos, os métodos, os benefícios previstos, os riscos potenciais e o eventual desconforto. Além disso, foi-me afirmado que tenho o direito de decidir livremente aceitar ou recusar a todo o tempo a minha participação no estudo. Sei que se recusar não haverá qualquer prejuízo na assistência que me é prestada, nem terei que suportar qualquer custo.

Foi-me dado todo o tempo de que necessitei para reflectir sobre esta proposta de participação.

Nestas circunstâncias, decido livremente aceitar participar neste projecto de investigação, tal como me foi apresentado pelo investigador(a), sabendo que a confidencialidade dos participantes e dos dados a eles referentes se encontra assegurada. Mais autorizo que os dados deste estudo sejam utilizados para este e outros trabalhos científicos desde que irreversivelmente anonimizados.

Data: 26 / Março / 2012

Assinatura do(a) paciente:

António Joaquim Dias Ribeiro

#### Os Investigadores responsáveis:

Nome: Prof. Doutor Miguel Pinto

E-mail: mpinto@fmd.up.pt

Nome: Ivone Lima

Telemóvel: 963392193

E-mail: ivoneneivalima@gmail.com

**Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto**

Rua Dr. Manuel Pereira da Silva, 4200-393 Porto

Telef. 220 901 100

## DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

### Verificação da eficácia do ácido hialurónico no preenchimento da papila interdentária

Nome completo do paciente Maria Odinda dos Santos Saraiva Araújo

-----, compreendi a explicação que me foi fornecida, por escrito e verbalmente, acerca da investigação que se tenciona realizar, para qual é pedida a minha participação. Foi-me dada oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias, e para todas obtive resposta satisfatória.

Tomei conhecimento de que, de acordo com as recomendações da Declaração de Helsínquia, a informação que me foi prestada versou os objectivos, os métodos, os benefícios previstos, os riscos potenciais e o eventual desconforto. Além disso, foi-me afirmado que tenho o direito de decidir livremente aceitar ou recusar a todo o tempo a minha participação no estudo. Sei que se recusar não haverá qualquer prejuízo na assistência que me é prestada, nem terei que suportar qualquer custo.

Foi-me dado todo o tempo de que necessitei para reflectir sobre esta proposta de participação.

Nestas circunstâncias, decido livremente aceitar participar neste projecto de investigação, tal como me foi apresentado pelo investigador(a), sabendo que a confidencialidade dos participantes e dos dados a eles referentes se encontra assegurada. Mais autorizo que os dados deste estudo sejam utilizados para este e outros trabalhos científicos desde que irreversivelmente anonimizados.

Data: 30 / Novembro / 2011

**Assinatura do(a) paciente:**

Maria Odinda Santos Saraiva Araújo

**Os Investigadores responsáveis:**

Nome: Prof. Doutor Miguel Pinto

E-mail: mpinto@fmd.up.pt

Nome: Ivone Lima

Telemóvel: 963392193

E-mail: ivoneneivalima@gmail.com

**Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto**

Rua Dr. Manuel Pereira da Silva, 4200-393 Porto

Telef. 220 901 100